

PAT-NO: JP402076295A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02076295 A  
TITLE: PRINTED WIRING BOARD WITH SHIELD LAYER  
PUBN-DATE: March 15, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NISHIOKA, KATSUNORI	
TOKANE, HIKOHIRO	
IGAWA, YOSHIO	
WATANABE, TAKAHIKO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MITSUBISHI ELECTRIC N/A CORP	

APPL-NO: JP63227723  
APPL-DATE: September 12, 1988

INT-CL (IPC): H05K003/46 , H05K009/00

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To obtain an effective shield effect without impairing stability with the passage of time by printing and drying a ferrite containing polymer paste so as to cover a pattern of a printed wiring board made of a copper-clad laminated plate for forming a shield layer.

**CONSTITUTION:** A resin insulated layer 3 having an epoxy main component is formed by printing, heating and drying while covering a signal pattern of a printed wiring board made by etching a copper-clad laminated plate, thereon a shield layer 4 is formed by printing, heating and drying ferrite past. Further thereon, paste same with that used for undercoating is printed so as to form the resin insulated layer 5. Ferrite-containing polymer paste has the paste-like constitution, where a binder and a high boiling point solvent are added to ferrite powder so as to give an aptitude for printing. Thereby, generation of needless radiation is reduced while being stable with the passage of time.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-76295

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

H 05 K 3/46  
9/00

識別記号

C  
R

庁内整理番号

7039-5E  
7039-5E

⑭ 公開 平成2年(1990)3月15日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 シールド層付プリント配線板

⑯ 特 願 昭63-227723

⑰ 出 願 昭63(1988)9月12日

⑱ 発 明 者 西 岡 克 典 神奈川県相模原市宮下1丁目1番57号 三菱電機株式会社  
相模製作所内

⑲ 発 明 者 当 金 彦 宏 神奈川県相模原市宮下1丁目1番57号 三菱電機株式会社  
相模製作所内

⑳ 発 明 者 井 川 祥 夫 神奈川県相模原市宮下1丁目1番57号 三菱電機株式会社  
相模製作所内

㉑ 発 明 者 渡 辺 隆 比 古 神奈川県相模原市宮下1丁目1番57号 三菱電機株式会社  
相模製作所内

㉒ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉓ 代 理 人 弁理士 大 岩 増 雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

シールド層付プリント配線板

2. 特許請求の範囲

(1) 銅箔積層板をエッチングして作ったプリント配線板のパターンを覆うように、フェライト含有ポリマーペーストを印刷して乾燥し、シールド層を形成したことを特徴とするシールド層付プリント配線板。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、銅箔積層プリント配線板のノイズ対策としてのシールド層付プリント配線板に関するものである。

〔従来の技術〕

電磁波ノイズの規制強化に伴い、プリント配線基板へのノイズ対策が各種行われるようになってきた。従来のプリント配線板のノイズ対策として有力なものに、銅ペーストによるシールド層の形成がある。これはプリント配線板のパターンを覆

うようにポリマー絶縁層を形成し、その上に銅ペーストでシールド層を印刷形成するものである。

この銅ペーストを印刷して、シールド層を形成したプリント配線基板は、熱処理のプリント配線基板と比較して、少なくとも製作初期段階においては、良好なシールド効果を有し、放射ノイズの低減効果を発揮する場合が認められる。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、銅ペーストを印刷して形成したシールド層は、その製作初期においては有効なシールド効果を発揮する場合が認められるが、銅が酸化しやすい故に経時的に見た場合、シールド効果が劣化していく現象が認められる。その対策として銅ペーストを印刷してシールド層を形成し、その上にオーバーコートを印刷してシールド層の保護を行うことが一般的であるが、この処置を行っても充分でないという問題点がある。

本発明は、上記のような問題点を解決するため、経時的安定性を損うことなく、有効なシールド効果を得ることができるシールド層付プリント配線

板を提供することを目的としている。

(課題を解決するための手段)

本発明のシールド層付プリント配線板は、通常の銅張基板をエッチングして作ったプリント配線板の銅箔パターンを覆ってフェライト含有ポリマーペーストを印刷して乾燥し、所定の厚さのシールド層を形成したものである。フェライト含有ポリマーペーストの構成は、平均粒径5~6 $\mu$ mのフェライト粉にバインダーと高沸点溶剤を加えて、印刷適性を持たせたペースト状のものである。

(作用)

この方法で形成したシールド層は、有効成分として含まれるフェライトの吸収損失作用により、不要輻射の吸収を行い、かつフェライトの安定性の良いことより、経時的にも安定した良好なシールド効果を発揮するものである。

即ち、フェライトはそれ自身安定な物質であり、経時的変化を受けにくいものである。従ってこれを使ってシールド層を形成すれば、安定した良好なシールド効果が得られる。

にフェライトペーストを印刷、加熱、乾燥して約50 $\mu$ m厚のシールド層(4)を形成した。

フェライトペーストの組成は、平均粒径5~6 $\mu$ mのNi-Zn系フェライト粉とエポキシバインダーおよび高沸点溶剤よりなる(フェライト粉/バインダー:80/20 wt比)。

さらにその上に、アンダーコートに使ったのと同じペーストを印刷し、樹脂絶縁層(オーバーコート層)(5)を形成した。印刷はいずれもスクリーン印刷法で行った。アンダーコート層(3)、シールド層(4)およびオーバーコート層(5)の形成は、基板(1)の両面に行った。

次に部品(6)を搭載し、同時に製作したシールド層を持たない基板と放射ノイズの差異を測定した所、周波数範囲30~300kHzで、10~20dBの低減が認められた。また高温・高湿(50℃×90%RH)下に10,000hr放置した後測定しても、シールド効果の低下はほとんど認められなかった。

実施例2

フェライトシールド層(4)の形成を配線基板(1)

(実施例)

以下、本発明の一実施例を図について説明する。

第1図は片面シールド両面配線板、第2図は両面シールド両面配線板の実施例を示す断面図であり、図において、(1)はガラス・エポキシ基板、(2)はこの基板(1)の両面に形成された銅箔パターン、(3)はこのパターンの片面または両面を覆うように形成された樹脂絶縁層(アンダーコート層)、(4)はその上に形成されたフェライトシールド層、(5)はさらにその上に形成された樹脂絶縁層(オーバーコート層)、(6)は搭載部品である。

実施例1

銅張基板(ガラス・エポキシ基板(1))の所定の位置に孔あけ加工を行った。次いでスルーホールメッキを行い表面の導通をとった。銅箔エッチングを行い(両面)、パターン(2)を形成した。これまでは通常の両面パターンの形成法に従った。次いで部品搭載部のパッドを除いて全面にわたってエポキシ主成分の樹脂絶縁層(アンダーコート層)(3)を印刷、加熱、乾燥して形成した。その上

の片面にのみ行った以外は、実施例1と同じ両面配線基板(1)について、シールド層を持たない基板と放射ノイズの差異を測定した所、約10dBの低減(周波数範囲30~300kHz)が認められた。

なお上記実施例では、アンダーコート層(3)およびオーバーコート層(5)を形成した場合について説明したが、フェライトシールド層(4)は高絶縁性であるため、場合によっては、アンダーコート層(3)およびオーバーコート層(5)の一方または両方を省略することも可能である。また両面板のみならず多層板においても有効なことは言うまでもない。

(発明の効果)

以上のように、本発明によれば、吸収損失作用を持つ、安定なフェライトを含有したペーストを使って、プリント配線板上にシールド層を形成するため、経時的に安定して、不要輻射の発生を低減できる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

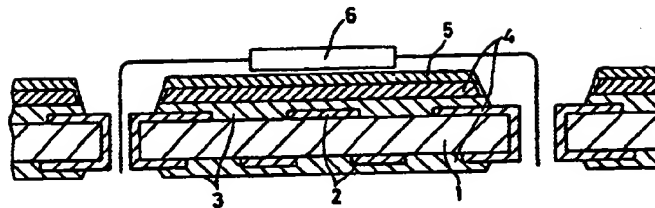
第1図は本発明の一実施例による片面シールド

両面配線板の断面図、第2図は同じく両面シールド両面配線板の断面図である。

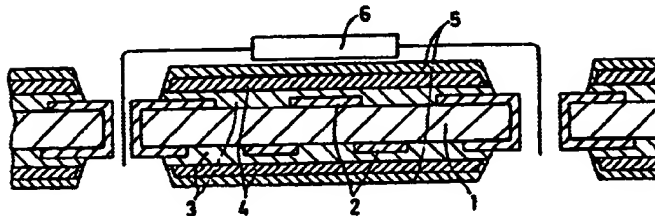
各図中、同一符号は同一または相当部分を示し、  
(1)はガラス・エポキシ基板、(2)は銅箔パターン、  
(3)は樹脂絶縁層(アンダーコート層)、(4)はフェライトシールド層、(5)は樹脂絶縁層(オーバーコート層)である。

代理人 大 岩 増 雄

第1図



第2図



- 1: ガラス・エポキシ基板
- 2: 銅箔パターン
- 3: 樹脂絶縁層(アンダーコート層)
- 4: フェライトシールド層
- 5: 樹脂絶縁層(オーバーコート層)
- 6: 搭載部

手続補正書

昭和 63 年 12 月 27 日 送

特許庁長官殿

1. 事件の表示 特願昭 63-227723号

2. 発明の名称

シールド層付プリント配線板

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人  
住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
名 称 (601)三菱電機株式会社  
代表者 志 岐 守 毅

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
三菱電機株式会社内  
氏 名 (7375)弁理士 大 岩 増 雄  
(連絡先03(213)3421特許部)

5. 補正命令の日付 自 発 補 正

6. 補正の対象 図 面

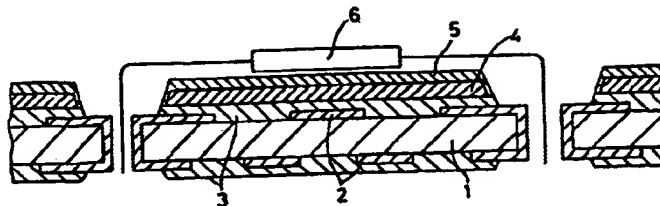
7. 補正の内容

第1図および第2図を別紙の通り訂正する。

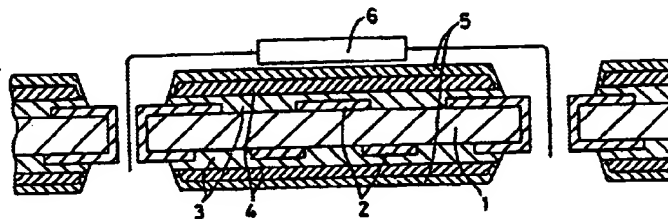


方 式 ②

第 1 図



第 2 図



- 1: ガラスエポキシ基板
- 2: 銅箔パターン
- 3: 樹脂絶縁層 (アンダーコート層)
- 4: フェライトシート層
- 5: 樹脂絶縁層 (オーバーコート層)
- 6: 導電部品